

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-204696

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月24日

H 05 K 3/34
B 23 K 3/00T-6736-5F
E-6919-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 可撓性プリント基板への部品ハンダ付け実装法

⑯ 特 願 昭61-250884

⑰ 出 願 昭61(1986)10月23日

⑱ 発 明 者 森 谷 鉦 彦 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

⑲ 発 明 者 長 谷 川 芳 明 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

⑳ 出 願 人 株式会社小糸製作所 東京都港区高輪4丁目8番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 前田 和男

明 細 書

1. 発明の名称

可撓性プリント基板への部品ハンダ付け実装法

2. 特許請求の範囲

(1) 所定部位にハンダ部を印刷した後、該ハンダ部上に電子部品を搭載した可撓性プリント基板を高密着性を有する合成樹脂製粘着基板上に密着装置して雰囲気炉内に移送し、所定温度で所定時間加熱して電子部品を可撓性プリント基板上にハンダ付け加工処理することを特徴とする可撓性プリント基板への部品ハンダ付け実装法。

(2) 可撓性プリント基板への電子部品の実装作業に先立って、先ず高密着性を有する合成樹脂製粘着基板上に可撓性プリント基板を密着装置しておき、電子部品実装の為に全工程に於いて可撓性プリント基板を粘着基板上に密着させた姿勢のまま実施することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の可撓性プリント基板への部品ハンダ付け実装法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、可撓性プリント基板の所定部位に電子部品をハンダ付け実装する方法に関するものである。

(従来の技術)

近年各種電子機器の小型化に伴い、これ等小型電子機器に装着するプリント基板についても従来のベークライト系板状硬質基板に代えて、組付作業性に優れた可撓性材料から成る所謂可撓性プリント基板が多用されるに至っており、これ等可撓性プリント基板に対してもダイオードやジャンパー線等の電子部品を装着する必要性が生じている。

(発明が解決しようとする問題点)

然るに、この可撓性プリント基板上へのダイオードやジャンパー線等電子部品の実装に際しては、可撓性プリント基板に対する電子部品のハンダ付け加工処理を必要とするものであるが、基板自体が可撓性を有すると共に、電子部品も大きさや外形の異なる小型のものが多く、自動実装化が困難であり、手作業に頼る所が多かった。

本発明は、このような特に小型の可撓性プリント基板に対する電子部品の新規な自動ハンダ付け実装方法を提案することを目的とするものであり、下記のようないくつかの問題点を解決して完成したものである。

即ち、本発明は、可撓性プリント基板上の所定部位上に対してハンダ部を印刷する工程、該ハンダ部位に電子部品を搭載する工程、該電子部品を可撓性プリント基板上にハンダ付け加工処理する工程から成るものである。しかし、上記の如く、可撓性プリント基板は、それ自体が可撓性を有するものである為、ハンダ印刷に際しては印刷機への組み付けや印刷後に於ける該印刷機のステージからの取り外しが容易ではなく、極めて作業性が悪いばかりではなく、ステージから取り外した可撓性プリント基板を更に電子部品搭載の為の他の治具に組み付けなければならない、その組み付けや電子部品搭載後の取り外しに関しても作業性が悪く、加えて、各工程に於ける余分な工数増加の原因を有するものである。また、雰囲気炉を使用し

のであり、スクリーン印刷等により可撓性プリント基板上の所定部位にハンダ部を印刷した後、該ハンダ部上に電子部品を搭載した可撓性プリント基板を高密度着性を有する合成樹脂製粘着基板上に密着装置して雰囲気炉内に移送し、該雰囲気炉内で所定温度及び所定時間加熱して電子部品を可撓性プリント基板の所定部位にハンダ付け加工処理をするという手段を講じ、また、所望により可撓性プリント基板上への電子部品の実装作業に先立って、先ず高密度着性を有する合成樹脂製粘着基板上に可撓性プリント基板を密着装置し、電子部品実装の為の全工程を該密着姿勢のまま実施することができるようにしたものである。

〔作用〕

而して、可撓性プリント基板は、粘着基板に密着保持された姿勢のままハンダ印刷からハンダ付け加工処理までの各工程又全工程を実施することができる為、電子部品の自動実装化を可能し、工数を減少して作業性を向上させる。また、可撓性プリント基板は、雰囲気炉内に於いても粘着基板

た搭載電子部品のハンダ付け加工処理に際しても、該雰囲気炉内に於いて可撓性プリント基板が搬送用のリフローベルトに密着しない為、カールしたり電子部品の位置ずれを生じ、更に可撓性プリント基板上に印刷した溶着用のハンダの溶融が部分的に不十分と成り、完全なハンダ付け加工処理ができないと言うような問題もあった。

本発明に係る電子部品の実装方法は、可撓性プリント基板を平面姿勢に保持する表面が高密度着性を有する新規な治具（以下「粘着基板」と言う。）を用いることにより上記の各問題を解決し、可撓性プリント基板に対する電子部品の自動ハンダ付け実装を可能にしたものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明に係る可撓性プリント基板への電子部品ハンダ付け実装法は、可撓性プリント基板に対するハンダ印刷及びハンダ部への電子部品搭載、電子部品のハンダ付け加工処理に際し、その一工程又は全工程を可撓性プリント基板を粘着基板に密着させた状態のまま実施することを要旨とするも

に密着した姿勢を維持している為、カールしたりハンダ付けが不十分に成ったりすることがなく、製品の品質を向上させる。

〔実施例〕

以下、本発明に係る可撓性プリント基板へのハンダ付け部品実装法に関する一実施例を説明する。

本発明に於いて、治具として使用する粘着基板1は、例えば、ガラス入りエポキシ樹脂等の耐熱性を有する硬質樹脂板を一層で又は複数層積層して成る主板2上に耐熱性、高密度着性を有する粘着表面3を形成して成るものである。この粘着表面3は、耐熱性、耐寒性、電気絶縁性に優れ、且つ自己密着性を有するシリコンゴム等を上記主板1上に塗布した後、例えば120℃で1時間程度加熱して乾燥し、所定厚さに形成したものであり、乾燥後に於いても表面張力を保有し、硬化前の上記自己密着性に基ずく高密度着性を有している。この粘着表面3には、所望により可撓性プリント基板4の一部に所定厚さを有する固定基板部4aが形成されている場合には、これを収容し得る大

きさ及び深さの切欠窓3aを設けると共に、必要に応じ、該固定基板部4a側に孔4bを開設し、該孔4b内に嵌入して粘着基板1上に於ける可撓性プリント基板4の位置決め及び位置ずれを防止するピン5を主板2側から突出形設することもできる。従って、可撓性プリント基板4の固定基板部4aを上記切欠窓部3a内に嵌合させてピン5による位置決め固定をすると可撓性プリント基板4の裏面が粘着基板1の粘着表面3上に接するように成り、粘着表面3の性質により両者を容易に密着させることができる。

本発明に係る可撓性プリント基板への部品ハンダ付け実装法は、可撓性プリント基板4をこの粘着基板1の粘着表面3に密着させた状態のまま、その表面側所定部位に対するハンダ印刷、ハンダ部位上への電子部品6の搭載及び可撓性プリント基板4に対する該電子部品6のハンダ付け加工処理の各工程又は全工程を実施するものである。

以下に全工程を通じて粘着基板を共通の治具として用いた可撓性プリント基板への部品ハンダ付

ハンダを溶融して電子部品6をその部位にハンダ付け固定する。この雰囲気炉内に於ける加熱時間は、概ね3乃至5分程度、加熱温度210乃至250°Cである。しかし、この加熱温度及び加熱時間は、雰囲気炉の種類又は設計により適宜定められるものであり、上記数値に限定されないことは勿論である。

ハンダ付け加工処理を終了し、雰囲気炉から搬出された可撓性プリント基板4を粘着基板1から剥離して本発明に係る部品実装法の全工程を完了する。

尚、上記実施例は、小型の可撓性プリント基板に対する電子部品のハンダ付け実装方法を説明しているが、これを大型の電子部品を搭載する大型の可撓性プリント基板について応用することも可能である。また、各工程のライン構成は、従来公知の装置や方法を利用して適宜設計することができるものである。

(発明の効果)

本発明に係る可撓性プリント基板への部品ハン

ダ付け実装法を説明しているが、特定の工程について、例えばハンダ付け加工処理の工程のみの治具として用いることも可能である。

即ち、先ず可撓性プリント基板4を粘着基板1の粘着表面3に密着装置し、これをそのまま印刷機に取り付け、可撓性プリント基板4の表面側に印刷機のスキージを当接させて粘着基板1側に押圧し、該可撓性プリント基板4の所定部位にハンダ部7をスクリーン印刷する。ハンダ部7の印刷工程を終了した可撓性プリント基板4は、これを粘着基板1上に密着させたまま部品搭載機の部品フィーダ部へ移送し、所定ハンダ部7上に電子部品6を搭載する。次いで、この電子部品6を搭載した可撓性プリント基板4を粘着基板1に密着させたまま雰囲気炉内に移送させる。この雰囲気炉は、粘着基板1に装着された可撓性プリント基板4を搬送するリフローベルトの上下にヒータを配置して成り、可撓性プリント基板4をその上下面から均一に加熱し得るように成っており、雰囲気炉内に於ける搬送中に可撓性プリント基板4上の

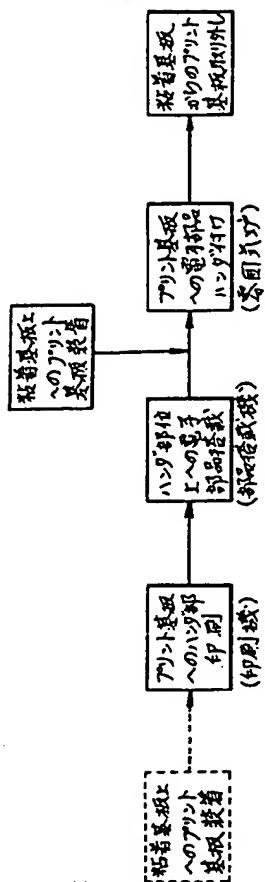
ハンダ付け実装法は、以上のように構成したから、それ自体可撓性を有する基板上に電子部品を自動的にハンダ付け実装することができ、基板が可撓性を有するが故に必要な印刷機のステージ側への特別な構造や基板自体が加熱による変形、即ち、カール状になることを防止する為の固定構造等を用いることなく、確実な電子部品のハンダ付け加工処理を実施することができるばかりでなく、工数を低減して作業性を向上させることができる等、優れた効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

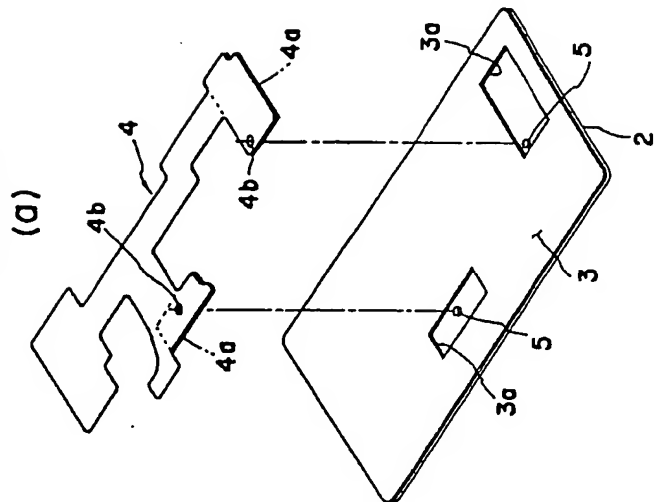
第1図は本発明に係る可撓性プリント基板へのハンダ付け部品実装法のフローチャート図、第2図は粘着基板の構造を示す平面図、第3図は第2図Ⅲ-Ⅲ線部分断面拡大図、第4図(a)乃至(c)は可撓性プリント基板を粘着基板に実装する工程を示す斜視図である。

- | | |
|-------------|--------|
| 1…粘着基板 | 3…粘着表面 |
| 4…可撓性プリント基板 | 6…電子部品 |
| 7…ハンダ部 | |

第1図

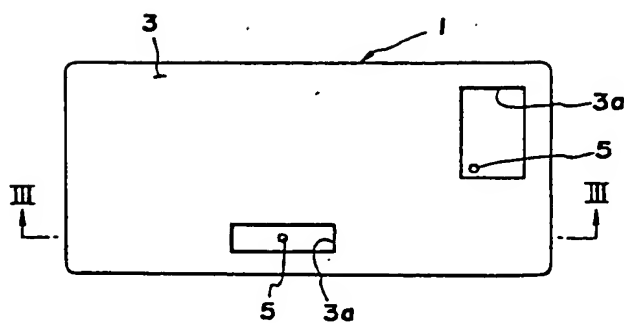


第4図



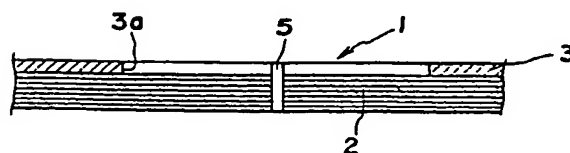
- 1...粘着基板
- 3...粘着表面
- 4...可撓性プリント基板
- 6...電子部品
- 7...ハンダ部

第2図



- 1...粘着基板
- 3...粘着表面
- 4...可撓性プリント基板
- 6...電子部品
- 7...ハンダ部

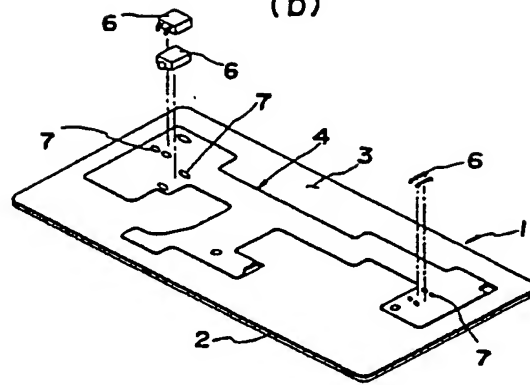
第3図



図面の添付内容に変更なし)

第4図

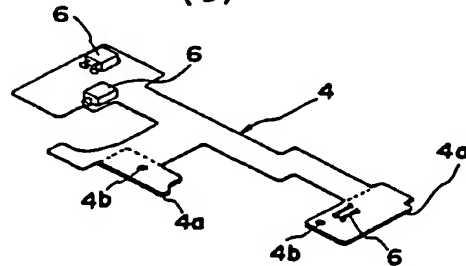
(b)



- 1…粘着基板
- 3…粘着表面
- 4…可撓性プリント基板
- 6…電子部品
- 7…ハンダ部

第4図

(c)



手続補正書 (方式)

昭和63年4月1日

特許庁長官 小川邦夫 殿

1. 事件の表示

昭和61年特許願第250884号

2. 発明の名称

可撓性プリント基板への部品ハンダ付け実装法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都港区高輪四丁目8番3号

名称 株式会社 小糸製作所

代表者 松浦高雄

4. 代理人 〒105 電話(436)4380番

住所 東京都港区新橋6丁目14番4号 和田ビル

氏名 (7360)弁理士 前田和男

5. 補正命令の日付

昭和63年3月2日

(昭和63年3月29日発送)

6. 補正の対象

図面

(第4図(b)及び第4図(c))

7. 補正の内容

別紙の通り

8. 添付書類の目録

(1) 図面 1通

以上